

فراوانی عفونت باکتریال زخم‌های سوختگی و مقاومت دارویی آنها در

مراجعین به بخش سوختگی بیمارستان بعثت همدان

دکتر مژگان ممانی*، دکتر امیر درخشان فر**، امین نیایش***،

دکتر سیدحمید هاشمی****، دکتر رسول یوسفی مشعوف****، دکتر سعید زوار*****

چکیده:

زمینه و هدف: اصلی‌ترین مشکل تیم درمانی سوختگی، عفونت می‌باشد که عامل بیش از ۵۰٪ از مرگ‌های ناشی از سوختگی شناخته شده است. زخم سوختگی یک محیط ایده‌آل را برای رشد انواع ارگانیسم‌های عفونت‌زا فراهم می‌کند. این مطالعه با هدف تعیین توزیع فراوانی عفونت‌های باکتریال زخم‌های سوختگی از طریق کشت نسج در مراجعین به بخش سوختگی بیمارستان بعثت همدان و تعیین مقاومت دارویی باکتری‌های ایزوله شده، انجام شد.

مواد و روش‌ها: در طی یک بازه زمانی ۶ ماهه، ۸۲ بیمار بستری در بخش سوختگی بیمارستان بعثت همدان که تحت عمل اکسیژون قرار گرفته بودند، وارد مطالعه گردیدند. ایزولاسیون و تشخیص میکروارگانیسم‌ها با استفاده از شیوه‌های استاندارد انجام گردید. حساسیت آنتی‌بیوتیکی با روش انتشار در دیسک تعیین شد.

یافته‌ها: میانگین سنی بیماران ۲۰ سال (با محدوده ۱ تا ۶۳ سال) بود. میزان کلی کشت مثبت در مطالعه حاضر ۹۳/۳٪ بود. تعداد مردها در مطالعه حاضر با ۴۶/۵٪ کمتر از زنان بود. مهمترین میکروارگانیسم‌های عامل عفونت به ترتیب شیوع شامل پseudomonas آئروژینوزا (۷۲/۷٪)، استافیلوکوک اورئوس (۱۴/۴٪) و استافیلوکوک اپیدرمیس (۷/۸٪) بودند. پseudomonas آئروژینوزا در بیش از ۹۰٪ موارد نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های آمیکاسین، جنتامایسین، توبرامایسین، سفتریاکسون، سفوتاکسیم، تیکارسلین، پیراسیلین و سفیمیکس مقاوم بود.

نتیجه‌گیری: شیوع بالای عفونت در بیماران سوختگی در بیمارستان بعثت همدان و سطوح بالای مقاومت آنتی‌بیوتیکی در باکتری‌های ایزوله شده، لزوم اندیشیدن تدابیر لازم برای درمان عفونت در این بیماران و همین‌طور کنترل مقاومت آنتی‌بیوتیکی را یادآور می‌سازد.

واژه‌های کلیدی: عفونت باکتریال، زخم سوختگی، کشت بافت

نویسنده پاسخگو: دکتر مژگان ممانی

تلفن: ۰۸۱۱-۸۲۷۴۱۸۴

Email: mamanimojgan@Yahoo.com

* استادیار گروه بیماری‌های عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی همدان، بیمارستان فرشچیان همدان

** استادیار گروه جراحی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، بیمارستان بعثت، بخش جراحی عمومی

*** دانشجوی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان

**** دانشیار گروه بیماری‌های عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی همدان، بیمارستان فرشچیان همدان

***** استاد گروه میکروبیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی همدان

پزشک عمومی، بیمارستان بعثت

تاریخ وصول: ۱۳۸۷/۰۸/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۰۱/۱۶

زمینه و هدف

سوختگی‌ها از مهمترین حوادث و سوانح مرتبط با سلامت انسان می‌باشند که به دلیل عوارض شدید و میزان مرگ و میر بالا بسیار مورد توجه است،^۱ به نحوی که سوختگی حرارتی و آسیب‌های مربوط به آن هنوز هم یکی از مهمترین دلایل مرگ و میر و ناتوانی در جهان به شمار می‌آیند.^۲

عواقب جسمی و روحی این حادثه بسیار شدید است و مراقبت‌های طولانی مدت بیمارستانی در کنار جراحی‌های متعدد ترمیمی و همچنین امور توانبخشی و توانایی وسیعی را طلب می‌کند. سوختگی از پرهزینه‌ترین بیماری‌ها است و جنبه اقتصادی و فشارهای مالی که بر بیمار و اطرافیان وی و نهایتاً به کشور وارد می‌شود، قابل تأمل است.

در آمریکا سالانه ۱/۲۵ میلیون نفر دچار سوختگی شده که نیاز به توجهات پزشکی دارند، تقریباً ۵۰ هزار نفر از آنان در بیمارستان بستری و هزینه‌ای بالغ بر ۷ بیلیون دلار صرف می‌گردد.^{۳ و ۴}

زخم‌های سوختگی اگر در معرض عفونت قرار نگیرند پیش آگهی بهتری دارند، ولی بیشتر این زخم‌ها به گونه‌ای هستند که به همراه عوامل دیگر استعداد بالایی برای ابتلا به عفونت دارند. بررسی میکروارگانیسم‌های مولد عفونت در بیماران سوخته، بسیار حائز اهمیت است، زیرا هم مقاومت میزبان کاهش یافته است و هم به علت انجام اعمال تشخیصی درمانی سدهای دفاعی بدن آنها شکسته شده است. عفونت و به دنبال آن سپتی سمی یکی از اصلی‌ترین علل مرگ در بیماران دچار سوختگی است. ضعف سیستم ایمنی، اقامت طولانی مدت در بیمارستان، روش‌های درمانی نامناسب و تشخیص دیر هنگام عفونت، از مهمترین موارد ایجاد کننده آن هستند.^{۴ و ۵}

شناخته شده‌ترین عامل عفونت پسودوموناس آئروژینوزا است،^{۶-۱۲} البته این نتیجه در تمام مطالعات گزارش نشده است.^{۱۳-۱۷} از مهمترین چالش‌های درمان عفونت در بیماران سوختگی، افزایش مقاومت آنتی‌بیوتیکی و ایجاد سوش‌های مقاوم به درمان می‌باشد.^{۱۱ و ۱۸}

لذا تعیین الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌ها جهت تعیین آنتی‌بیوتیک مناسب در این بیماران ضروری است. مطالعه حاضر با هدف بررسی باکتری‌های عامل عفونت زخم سوختگی و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی

آنها در بخش سوختگی بیمارستان بعثت همدان در سال ۱۳۸۶ انجام شد.

مواد و روش‌ها

در یک مطالعه توصیفی و آینده‌نگر ۸۲ بیمار بستری در بخش سوختگی بیمارستان بعثت همدان که طی یک مقطع زمانی ۶ ماهه (تیر ماه ۱۳۸۶ لغایت آذر ماه ۱۳۸۶) بستری گردیده و تحت عمل اکسیژون قرار گرفته بودند، وارد مطالعه گردیدند. در این مطالعه ابتدا اطلاعات دموگرافیک شامل جنس، سن و همین طور سایر اطلاعات شامل نوع ماده سوزاننده، مدت زمان بستری در بیمارستان و درصد سوختگی از پرونده بیماران استخراج شده و در پرسشنامه درج شد. سپس نمونه‌ها حین عمل اکسیژون به صورت عمقی از زخم‌ها گرفته شد و بلافاصله به محیط نگهدارنده و توسط محیط ترانسپورت به آزمایشگاه منتقل شدند. در آزمایشگاه توسط دستگاه استریل شده Grinder بافت له شده و پس از رنگ آمیزی بر روی محیط‌های کشت اختصاصی کشت داده شد و کلنی‌های به دست آمده مورد بررسی قرار گرفت. مقاومت آنتی‌بیوتیکی برای دیسک‌های آنتی‌بیوتیکی سفنازیدیم، سیپروفلوکساسین، تیکارسیلین، سفوتاکسیم، آمیکاسین، سفیپیم، پیراسیلین، توبرامایسین، جنتامایسین، سفتریاکسون، ونکومایسین، کوتریموکسازول، پنی‌سیلین، سفالکسین و اگزاسیلین تعیین شد. روش تعیین مقاومت آنتی‌بیوتیکی بر اساس متد Kirby-Bauer^{۱۹} صورت گرفت.

داده‌ها توسط نرم افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند و از آمار توصیفی برای ارائه نتایج استفاده گردید. همچنین در موارد مورد نیاز برای بررسی معنی‌داری ارتباطات از آزمون‌های کای اسکور، فیشر و آزمون‌های ناپارامتری (من ویتنی) استفاده گردید و $P < 0.05$ به عنوان ملاک معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه در مجموع ۸۲ مورد کشت انجام شد که ۷۷ مورد (۹۳/۳٪) از این موارد مثبت گزارش گردید که در میان موارد مثبت، ۵۳/۲٪ زن و ۴۶/۸٪ مرد بودند که از لحاظ جنسی تفاوت معنی‌داری بین گروه کشت مثبت و منفی مشاهده نگردید ($P > 0.05$). میانگین سنی افراد مورد مطالعه $12/03 \pm 25/00$ سال با کمترین سن ۱ سال و بیشترین

سن ۶۳ سال بود. میانگین مدت بستری $11/46 \pm 10/83$ روز به دست آمد.

از لحاظ میانگین سنی، طول مدت بستری و درصد سوختگی تفاوت معنی‌داری بین دو گروه کشت مثبت و منفی دیده نشد ($P > 0/05$).

پسودوموناس آئروژینوزا با $72/7\%$ ، استاف اورئوس با $14/4\%$ و استاف اپیدرمیس با $7/8\%$ شایعترین باکتری‌های جدا شده بودند. از هر کدام از باکتری‌های آنتروباکتر، آنتروکوک، استرپتوکوک و کلبسیلا نیز یک مورد کشت مثبت گزارش شد.

شایعترین عوامل باکتریال رشد کرده در زنان شامل پسودوموناس آئروژینوزا ($76/6\%$) و استاف اپیدرمیس ($12/2\%$) و در مردان شامل پسودوموناس آئروژینوزا ($69/4\%$) و استاف اورئوس ($22/2\%$) بودند که از این نظر تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نگردید ($P > 0/05$).

عوامل باکتریال در مدت بستری کمتر یا مساوی ۱۰ روز شامل پسودوموناس آئروژینوزا ($70/2\%$)، استاف اورئوس ($10/6\%$)، استاف اپیدرمیس ($10/6\%$) و هر کدام از باکتری‌های آنتروباکتر، آنتروکوک، استرپتوکوک و کلبسیلا نیز یک مورد بودند. در مدت بستری ۱۰ تا ۲۰ روز پسودوموناس آئروژینوزا 75% موارد، استاف اورئوس $18/8\%$ موارد و استاف اپیدرمیس $6/3\%$ موارد را به خود اختصاص دادند و در مدت بستری بیش از ۲۰ روز باکتری‌ها شامل پسودوموناس آئروژینوزا با $78/6\%$ و استاف اورئوس با $21/4\%$ بودند.

شایعترین علل سوختگی شامل مایعات قابل اشتعال ($36/4\%$)، آتش ($20/8\%$)، انفجار گاز ($18/2\%$) و تماس با جسم داغ (13%) بودند. در بررسی باکتری‌های رشد کرده در سوختگی‌های ایجاد شده به علت مایعات قابل اشتعال پسودوموناس آئروژینوزا ($78/6\%$) شایعترین ارگانیسم جدا شده بود و استافیلوکوک اورئوس ($14/2\%$) و کلبسیلا و آنتروباکتر هر یک با $3/6\%$ در رتبه‌های بعدی قرار داشتند. باکتری‌های رشد کرده در سوختگی‌های ایجاد شده به علت آتش شامل پسودوموناس آئروژینوزا (75%) و استافیلوکوک اورئوس (25%) بودند.

در بررسی باکتری‌های رشد کرده در سوختگی‌های ایجاد شده به علت انفجار گاز، پسودوموناس آئروژینوزا ($71/4\%$) شایعترین ارگانیسم جدا شده بود و استافیلوکوک اورئوس ($14/3\%$) و استافیلوکوک اپیدرمیس ($14/3\%$) در رتبه‌های بعدی قرار داشتند. باکتری‌های جدا شده در سوختگی‌های ایجاد شده در اثر تماس با جسم داغ، شامل پسودوموناس آئروژینوزا (50%)

و استافیلوکوک اپیدرمیس (30%) و استافیلوکوک اورئوس و آنتروکوک هر کدام با $14/3\%$ بودند.

بحث و نتیجه‌گیری

میانگین سنی بیماران بستری در مطالعه حاضر ۲۵ سال بود که با مطالعات انجام شده مشابه در مناطق دیگر کشور از جمله یاسوج، شیراز، تهران و کردستان مطابقت دارد.^{۲۴-۲۰}

$53/2\%$ از افراد در مطالعه حاضر را زنان تشکیل می‌دادند که نشان از تعداد بالاتر زنان در مقایسه با مردان دارد در حالیکه در تعداد دیگری از مطالعات این نسبت در مردان بیشتر بوده است. در مطالعات مختلف فراوانی مردان دچار سوختگی در تهران 63% ، ترکیه 72% ، برزیل $64/2\%$ ، هلند 64% و پرتغال 59% گزارش شده است.^{۲۹-۲۵} البته در مطالعات دیگری نیز مشابه مطالعه حاضر تعداد زنان بیشتر بوده است در این مطالعات درصد زنان شامل 56% در شیراز، 57% در پاکستان، 55% در زیمباوه و $56/6\%$ در کردستان ایران بودند.^{۳۱و۳۰و۳۱}

میانگین مدت روزهای بستری در مطالعه حاضر $11/46 \pm 10/83$ روز بود که از برخی مطالعات مشابه پایین‌تر می‌باشد. میانگین مدت روزهای بستری در مطالعه ترکیه ۲۵ روز و در تهران ۱۲ و $16/7$ روز، در پرتغال $15/5$ روز و در کویت ۳۸ روز گزارش شده است.^{۳۲و۳۱و۳۲}

در مطالعه حاضر از سوش‌های بدست آمده از کشت زخم‌های سوختگی بیشترین باکتری بدست آمده پسودوموناس آئروژینوزا بود که این یافته با برخی از مطالعات دیگر^{۲۶و۲۳-۲۷} هماهنگی دارد و با برخی دیگر نیز متفاوت می‌باشد.^{۱۳-۱۷} در مطالعه زینلی نژاد^{۱۷} شایع‌ترین ارگانیسم جدا شده کلبسیلا، بود و پسودوموناس در رتبه دوم قرار داشت. در حالیکه در مطالعه Zhang^{۱۳} استافیلوکوکوس اورئوس، شایعترین ارگانیسم جدا شده و پسودوموناس آئروژینوزا دومین باکتری جدا شده بود. پسودوموناس‌ها از ارگانیسم‌های شایع در مراکز درمان سوختگی هستند. پسودوموناس یک ارگانیسم فرصت طلب است که به سرعت در زخم‌های سوختگی بیماران رشد کرده و افزایش می‌یابد. از آنجائیکه این بیماران به علت سوختگی دچار نقص در عملکرد سیستم ایمنی خود بخصوص در هفته اول هستند، این باکتری به سرعت به بدن بیمار حمله می‌کند.^{۳۴}

در مطالعه حاضر، استافیلوکوکوس اورئوس شایعترین باکتری جدا شده پس از پسودوموناس آئروژینوزا بود که با برخی مطالعات مشابه^۸ مطابقت دارد. در یک مطالعه توصیفی در

در بررسی مقاومت آنتی‌بیوتیکی پ سودوموناس آئروژینوزا در مطالعه حاضر، بیش از ۹۰٪ موارد نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های سفتریاکسون، جنتامایسین، توبرامایسین، پیراسیلین، سفپییم، سفوتاکسیم و تیکارسیلین مقاوم بود. در حالیکه در مطالعه مشابه،^{۲۴} حساسیت پ سودوموناس آئروژینوزا به سفوتاکسیم (۵۹/۳٪) گزارش شده است. در مطالعه‌ای در اهواز، ۱۰۰٪ پ سودوموناس‌های جدا شده نسبت به آمیکاسین، جنتامایسین، کاربنی سیلین، سیپروفلوکساسین، توبرامایسین و سفنازیدیم مقاوم بودند.^{۲۹} همچنین در مطالعه‌ای میزان مقاومت پ سودوموناس در مورد جنتامایسین، کاربنی سیلین و سفنازیدیم ۱۰۰٪ گزارش شده است.^{۴۱}

در حالیکه در مطالعه حاضر این میزان برای آمیکاسین ۹۴/۶٪، جنتامایسین ۹۸/۲٪، کاربنی سیلین ۸۲/۹٪، سیپروفلوکساسین ۸۲/۹٪، توبرامایسین ۹۶/۴٪ و سفنازیدیم ۶۰/۷٪ بود. در مطالعه Oulia،^{۴۲} ۱۱۰ پ سودوموناس آئروژینوزا از عفونت‌های مختلف ۹۹ بیمار بستری شده در مرکز سوانح و سوختگی شهید مطهری و مبتلا به سوختگی جدا شد. فراوانی مقاومت ایزوله‌ها به داروهای ایمو پنم، آمیکاسین، جنتامایسین، تری متوپریم، تتراسیکلین، کاربنی سیلین، پیراسیلین، سفنازیدیم، سفتریاکسون و سیپروفلوکساسین به ترتیب ۳۲/۱٪، ۴۷/۲٪، ۸۹٪، ۱۰۰٪، ۷۰٪، ۹۰٪، ۸۸/۱٪، ۹۱/۸٪، ۹۳/۶٪ و ۷۷/۲٪ به دست آمد.

حساسیت نسبت به آمیکاسین، در مطالعات دیگر ۷۳٪^{۴۳} و در برخی دیگر ۱۰۰٪^{۴۴،۴۵} گزارش شده است.

مؤثرترین آنتی‌بیوتیک در مطالعه حاضر در برابر پ سودوموناس آئروژینوزا، سفنازیدیم با ۳۹/۳٪ حساسیت بود که پ سودوموناس در مقابل این آنتی‌بیوتیک در مطالعه مشابه، ۳۴٪ دارای حساسیتی برابر ۷۱٪ بود. در مطالعه‌ای در مشهد بیشترین آلودگی مربوط به باکتری پ سودوموناس آئروژینوزا (۳۱/۷٪) می‌باشد. در بین آنتی‌بیوتیک‌های مورد بررسی بیشترین مقاومت در مقابل آموکسی‌سیلین دیده شد و بیشترین حساسیت نسبت به سیپروفلوکساسین و ایمو پنم مشاهده شد.^{۴۵}

در مطالعه کریمی،^{۱۲} پ سودوموناس آئروژینوزا با ۱۱۷ مورد (۵۷/۰۷٪)، شایعترین عامل ایجاد کننده عفونت بود و پس از آن به ترتیب آسینتوباکتر با ۱۶/۶٪ و Ecoli با ۱۱/۷٪ و استافیلوکوک اورئوس با ۷/۸٪ و سایر ارگانیزم‌ها با ۶/۸۳٪ قرار داشتند. فراوانی میزان مقاومت این پ سودوموناها به آنتی‌بیوتیک‌های جنتامایسین، سفتی زوکسیم، کاربنی سیلین،

تبریز، از کل ۱۲۶ نمونه، ۷۳ سویه باکتریایی جدا شدند که از میان آنها ۴۷ مورد (۶۴/۳۸٪) پ سودوموناس آئروژینوزا و ۲۵ مورد (۳۵/۶۲٪) را سایر گونه‌های باکتریایی تشکیل می‌دادند. استافیلوکوک طلائی (۱۳/۶۹٪) دومین باکتری مهم جدا شده از زخم‌های عفونی سوختگی بود. در حالیکه بر خلاف مطالعه حاضر در برخی مطالعات همانند مطالعات^{۱۳} Zhang،^{۱۴} Gang،^{۱۵} Atoyebi و^{۱۶} Nakhia استافیلوکوکس اورئوس به عنوان شایعترین عامل عفونت شناخته شده است و در مطالعه‌ای دیگر،^{۳۴} در رتبه چهارم قرار دارد. اهمیت این باکتری و دقت در درمان و ریشه کنی آن به رد پیوند پوست و سپتی سمی ناشی از این باکتری برمی‌گردد که خصوصاً در وریدهای اطراف ارگان سوخته کلونیزه می‌شود.^{۳۸}

استافیلوکوک اپیدرمیس سومین باکتری جدا شده در مطالعه حاضر بود که شاید بتوان این فراوانی را به روش نمونه‌گیری و فلورنرمال بدن مرتبط دانست.

در مطالعه‌ای دیگر، رضایی،^{۳۳} به مدت ۶ ماه بر روی کلیه بیماران بستری در بخش سوختگی بیمارستان شهدای عشایر خرم آباد (۸۲ نفر) را مورد مطالعه قرار داد. یافته‌های این بررسی نشان داد که در ۱۵ نفر از بیماران کشت بافت مثبت بود، که از این تعداد ۷۲٪ به پ سودوموناس آئروژینوزا و بقیه به ترتیب با اشرشیا کولی، استافیلوکوک، کاندیدا و پروتئوس آلوده بوده‌اند. در حالیکه در مطالعه حاضر استاف اورئوس دومین ارگانیزم شایع را تشکیل می‌داد. همچنین در میان ارگانیزم‌های مطالعه حاضر هیچ موردی از رشد اشرشیا کولی، کاندیدا و پروتئوس دیده نشد. دلیل این تفاوت شاید میزان بسیار پایین موارد مثبت در میان نمونه‌های مطالعه مذکور یعنی حدود ۲۰٪ نمونه‌ها در مقابل مطالعه حاضر که در آن بیش از ۹۰٪ نمونه‌ها مثبت بوده‌اند، باشد. در مطالعه‌ای در اهواز، پ سودوموناس آئروژینوزا با ۳۷/۵٪ شایعترین میکروارگانیزم جدا شده بود و استافیلوکوک اورئوس با ۲۰/۲٪ و آسینتوباکتر با ۱۰/۴٪ در رتبه‌های بعدی قرار داشتند.^{۳۹} در مطالعه انجام شده در اصفهان، شایعترین ارگانیزم ایجاد کننده عفونت زخم سوختگی، پ سودوموناس آئروژینوزا بود. استافیلوکوک طلائی و کلبسیلا و اشرشیا کولی به ترتیب در رده‌های بعدی قرار داشتند.^{۴۰}

پ سودوموناس آئروژینوزا به تدریج و در طی سال‌ها نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های خاص ضد آن و همچنین مواد گندزد (استریل کننده) که برای گندزدایی محیط بیمارستان استفاده می‌شوند، مقاوم می‌گردد.^{۳۴}

دکتر مژگان ممانی - فراوانی عفونت باکتریال زخم‌های سوختگی ...

سفالوتین و سفنازیدیم، بیش از ۹۰٪ بود. این نتایج نشان می‌داد که شایعترین باکتری ایجاد کننده عفونت در زخم سوختگی، پسودوموناس آئروژینوزا است. این مطالعه با توجه به مقاومت بالای این باکتری به آنتی‌بیوتیک‌های فوق در مطالعه خود، درمان این عفونت‌ها با آنتی‌بیوتیک‌های موجود را بسیار مشکل دانسته است و پیش‌گیری از ابتلا به عفونت را توسط واکسیناسیون بیماران مستعد با آنتی‌سرم پلی‌والان ضد پسودومونایی را پیشنهاد کرده است.

در مجموع و با توجه به برخی مطالعات مشابه، میزان مقاومت آنتی‌بیوتیکی در مطالعه حاضر به طور محسوس‌تری بالاتر است.

شیوع بالای عفونت در بیماران سوختگی در بیمارستان بعثت همدان و سطوح بالای مقاومت آنتی‌بیوتیکی در باکتری‌های ایزوله شده لزوم اندیشیدن تدابیر لازم برای درمان عفونت در این بیماران و همین‌طور کنترل مقاومت آنتی‌بیوتیکی را یادآور می‌سازد.

Abstract:

**Frequency of Bacterial Burn Wounds Infection and
Antimicrobial Resistance in Burn Center
of Bessat Hospital of Hamedan**

Mamani M. MD^{}, Derakhshanfar A. MD^{**}, Niayesh A. ^{***}, Hashemi S.H. MD^{****},
Yosefi Mashoof R. MD^{*****}, Zavar S. MD^{*****}*

(Received: 10 Oct 2008

Accepted: 4 April 2009)

Introduction & Objective: The major challenge for a burn team is infection, which is known to cause over 50% of burn deaths. Burns become infected, because the environment at the site of the wound is ideal for the proliferation of infecting organisms. This study analyzes the distribution of bacterial infection of burn wounds through the tissue culture in patients hospitalized at the burn center of Bessat hospital of Hamadan it also studied the antibiotics resistance patterns of isolated bacteria.

Materials & Methods: During a six months period, 82 patients were included in this study. Wound biopsy samples were collected days after admission to Burn ward in Bessat hospital. Isolation and identification of microorganisms was done using the standard procedure. Disk diffusion test was performed for antimicrobial susceptibility.

Results: The mean age of the patients was 20 years (in the range, 1-63 years). The overall ratio of infections was 93.3%. There were fewer male patients (46.5%) than female patients. The microorganisms causing infections were *Pseudomonas aeruginosa* (72.7%), *Staphylococcus aureus* (14.4%), and *Staphylococcus epidermis* (7.8%). Among these *pseudomonas aeruginosa* was found to be over 90 per cent resistant to amikacin, gentamicin, tobramycin, Ceftioxone, Cefotaxim, Ticracillin and Cefepime.

Conclusions: High prevalence of nosocomial infection in patients hospitalized at the burn center of Bessat hospital of Hamadan and the detection of high levels of antibiotics resistance patterns of isolated bacteria suggest continuous surveillance of burn infections and the developing of strategies for antimicrobial resistance control and the treatment of infectious complications.

A nosocomial infection surveillance system may be introduced to reduce the rate of nosocomial infections among burn patients, and for better therapeutic options.

Key Words: Bacterial Infection, Burn Wounds, Tissue Culture

^{*} Assistant Professor of Infectious Disease, Hamedan University of Medical Sciences and Health Services, Farshchian Hospital, Hamedan, Iran

^{**} Assistant Professor of General Surgery, Hamedan University of Medical Sciences and Health Services, Bessat Hospital, Hamedan, Iran

^{***} Medical Student, Hamedan University of Medical Sciences and Health Services, Hamedan, Iran

^{****} Associate Professor of Infectious Disease, Hamedan University of Medical Sciences and Health Services, Farshchian Hospital, Hamedan, Iran

^{*****} Professor of Microbiology, Hamedan University of Medical Sciences and Health Services, Hamedan, Iran

^{*****} General Physician, Hamedan, Iran

References:

1. Rouzbahani R, Omrani Frad M, Zamani A.H, Rouzbahani A, Farajzadegan Z, Rezaei F, An epidemiological study on burned patients admitted to emam mousa kazem Hospital, Isfahan, 2003-2004. *Shahrekord University Of Medical Science Journal* Spring 2005; 7(1): 80-89.
2. Prinary J.P., DeVos D., Cochez C., Bilocq F., Pirson J., Struelens M, Duinslaeger L., Cornelis P., Zizi m. and Vanderkelen A. Molecular Epidemiology of *Pseudomonas aeruginosa* Colonization in a Burn Unit: Persistence of a Multidrug-Resistant Clone and a Silver Sulfadiazine-Resistant Clone. *J. clin. Microbiol.* 2003, 41(3): 1192-1202.
3. Tabiee SH, Nakhaei M. Epidemiology of burn patients In emam reza Hospital, Birjand, 1998-2002. *Shahrekord University Of Medical Science Journal* Spring 2004; 6(1): 43-52.
4. Mandell GL, Bennet JE, Dolin R editors. Principles and practice of infectious disease. 6th ed. New York: Churchill Livingstone; 2005.
5. Shirani KZ, Vaughan GM, Mason AD: Update on current therapeutic approaches in burns. *Shock* 1996; 5(1): 4-16.
6. Shankowsky HA; Callioux LS; Tredget EE. "North American Survey hydrotherapy in modern burn care" *J Burn Care Rehabil* 2001, 15(2), 143-6.
7. Al-Saimary IE, Bakr SS, Jaffar T, Al-Saimary AE, Salim H, Al-Muosawi R. Effects of some plant extracts and antibiotics on *Pseudomonas aeruginosa* isolated from various burn cases. *Saudi Med J.* 2002; 23(7): 802-5.
8. Rastegar Lari A, Bahrami Honar H, Alaghebandan R. *Pseudomonas* infections in Tohid Burn Center, Iran. *Burns.* 1998; 24(7): 637-41.
9. Song W, Lee KM, Kang HJ, Shin DH, Kim DK. Microbiologic aspects of predominant bacteria isolated from the burn patients in Korea. *Burns.* 2001; 27(2): 136-9.
10. Komolafe OO, James J, Kalongolera L, Makoka M. Bacteriology of burns at the Queen Elizabeth Central Hospital, Blantyre, Malawi. *Burns.* 2003; 29(3): 235-8.
11. Douglas MW, Mulholland K, Denyer V, Gottlieb T. Multi-drug resistant *Pseudomonas aeruginosa* outbreak in a burns unit-an infection control study. *Burns.* 2001; 27(2): 131-5.
12. Estahbanati HK, Kashani PP, Ghanaatpisheh F. Frequency of *Pseudomonas aeruginosa* serotypes in burn wound infections and their resistance to antibiotics. *Burns.* 2002; 28(4): 340-8.
13. Zhang J; Deng J; Liu M. "Analysis of 1116 strains of pathogens isolated from infected burn wounds. " *Chung- hau- cheng- hsing- shao- wai- ko- tsa- chih,* 1995, 11(1): 49-52.
14. Gang RK, Sanyal SC, Bang RL, Mokaddas E, Lari AR. Staphylococcal septicemia in burns. *Burns.* 2000; 26(4): 359-66.
15. Atoyebi OA, Sowemimo GOA, Odugbemi T. Bacterial flora of burn wounds in Lagos, Nigeria: a prospective study. *Burns.* 1992; 18(6): 448-451.
16. Nakhia LS, Sanders R. Microbiological aspects of burns at Mountrennon Hospital. *Burns.* 1991; 17 (4): 309-12.
17. Zeinali Nejad H, Ramazani A, Dehghani M.R, Gorgani Neghad Moshizi M. Topical antibiotic resistance in Kerman burning center. *Journal of Guilan University of Medical Science* Fall 2002; 11(43): 67-74.
18. Still J, Law E, Friedman B, Fuhrman S, Newton T. Vancomycin-resistant organisms on a burn unit. *South Med J.* 2001; 94(8): 810-2.
19. Bauer A., Kirby W., Sherris J., Turck M. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. *Am J Clin Pathol* 1966; 45(4): 493-6.
20. Afrasiabifar A, Karimi Z. Etiological aspects on burned patients admitted to Shahid Beheshti Hospital, Yasouj, ARMAGHAN DANESH Fall 2002; 7(27): 39-46.
21. Ansari-Lari M, Askarian M. Epidemiology of burns presenting to emergency department in Shiraz, South Iran. *Burns* 2003; 29(6): 579-81.
22. Groohi B, Alaghebandan R, Rastegar Lari A. Analysis of 1089 burn patients in province of Kurdistan Iran. *Burns* 2002; 28(6): 574-69.
23. Rastegar Lari A, Alaghebandan R, Nikui R. Epidemiological study of 341 burns patient during three years in Tehran, Iran. *Burns* 2000; 26(1): 49-53.
24. Shlash S, AL Warnasuriya ND, AL Shareef Z, Filobos P, Sarkans E, AL Dusari S. Eight years experience of a regional burns unit in Saudi Arabia: clinical and epidemiological aspects. *Burns.* 1996; 22(5): 376-80.
25. Anlatıcı R, Ozerdem OR, Dalay C, Kesiltas E, Acarturk S, Seydaglu G. A retrospective analysis of 1083 Turkish patients with serious burns " *Burns Part 2: Burns.* 2002; 28(3): 239-43.
26. De Hertog, Paul C, Blankendaal Fons AC, Ten Hag S. Burn injuries in the Netherlands. *Accident Analysis and Prevention* 2000; 32(3): 355-64.
27. Souza DA, Marchesan WG, Greene LJ. Epidemiological data and mortality rate of patients hospitalized with burns in Brazil. *Burns* 1998; 24(5): 433-38.
28. Natividade da Silva P, Amrante J, Costa-Ferreira A, Reis JS. Burn patients in Portugal: analysis of 14797 cases during 1993-1999. *Burns.* 2003; 29(3): 265-9.
29. Soltani KZ, Mirghasemi A. Epidemiology and mortality of burns in Tehran, Iran. *Burns* 1998; 24(4): 325-28.

30. Marsh D, Sheikh A, Khalil A, Kamil S, Zamman Jaffer UZ, et al. Epidemiology of adults hospitalized with burns in Karachi. Pakistan. Burns. 1996; 22(3): 225-9.
31. Mzezewa S, Jonsson K, Aberg M, Salemark L. A prospective study on the epidemiology of burns in patients admitted to the Harare burn units. Burns. 1999; 25(6): 499-504.
32. Bang RL, Ghoneim IE. Epidemiology and mortality of 162 major burns in Kuwait. Burns 1996; 22(6): 433-38.
33. Rezaei K, Rafiei E.A, Javadi T, Tarahi M. Study of infection outbreak rate in burn wound using tissue culture method. Yaft-e fall 2000-Winter 2001; 2(6-7): 15-19.
34. Akhi M.T, Hasanzadeh A.R. Bacteriology and sensitivity pattern of isolated strains from burn infections. Journal of Tabriz University of Medical Science Summer 2005; 27(2): 7-11.
35. Negesha CN, Shenoy K J, Chandrashekar MR. Study of burn sepsis with special reference to *Pseudomonas aeruginosa*. J Indian Med Assoc, 1996; 94(6): 230-233.
36. Pradella S, Pletschette M, Mantey SF, Bautsch W. Macrorestriction analysis of *Pseudomonas aeruginosa* in colonized burn patients. Eur J Clin Microbiol infect Dis, 1994; 13(2): 122-128.
37. Sharma S, Hans C. Bacterial infections in burn patients: a three-year study at RML Hospital, Delhi. J Commun Dis, 1996; 28(2): 101-106.
38. Pegg S. Multiple resistant staphylococcus aureus. Ann Acad Med Singapore, 1992, 21(5): 664-6.
39. Ekrami A, Kalantar E. Bacterial infections in burn patients at a burn hospital in Iran. Indian J Med Res. 2007 Dec; 126(6): 541-4.
40. Faghri J. Study of bacterial infections among burn patients hospitalized in Isfahan burn center. Scientific journal of Hamadan university of medical sciences and health services 2007; 14[3 (SN 45)]: 62-66.
41. Kohanteb J, Dayaghi M, Motazedian M, Ghayumi MA. Comparison of biotyping and antibiotyping of *Pseudomonas aeruginosa* isolated from patients with burn wound infection and nosocomial pneumonia in Shiraz, Iran. Pak J Biol Sci. 2007 Jun 1; 10(11): 1817-22.
42. Oulia P., Bahar M.A., Saderi H., Amini H. Antibiotic resistance pattern of isolated *Pseudomonas aeruginosa* strains from infections of burned patients. Journal of medical council of I.R.I. spring 2007; 25(1): 26-33.
43. Revathi G, Puri J, Jain BK. Bacteriology of burns. Burns. 1998; 24(4): 347-9.
44. Signori M, Grappolini S, Magliano E, Donati L. Updated evaluation of the activity of antibiotics in a burn center. Burns, 1992; 18(6): 500-503.
45. Ghazvini K., Malek Jafarian M., Amouzgar M.H. Bacteriology and antibiotic sensitivity pattern of burn wound infections in Emam Reza burn care center, Mashhad Journal of school of public health and institute of public health winter 2008; 5(4): 55-61.